

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-16081

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 7/01  
5/92  
9/80

識別記号

庁内整理番号

C 8838-5C  
Z 7205-5C  
A 9185-5C

⑭ 公開 平成4年(1992)1月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 方式変換ビデオテープレコーダ

⑯ 特 願 平2-120439

⑰ 出 願 平2(1990)5月10日

⑱ 発 明 者 本 田 形 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑲ 発 明 者 山 根 深 雪 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
㉑ 代 理 人 弁理士 小松 祐治

明 細 書

ことを特徴とする方式変換ビデオテープレコーダ

1. 発明の名称

方式変換ビデオテープレコーダ

2. 特許請求の範囲

ある放送方式の映像信号を所望の放送方式に変換して記録することができるようにした方式変換ビデオテープレコーダであって、

外部映像機器からの映像信号が入力されるライン入力端子と、

該ライン入力端子を介して送られるライン入力信号の放送方式を識別する方式識別手段と、

所望の放送方式への変換を指定するための方式指定手段と、

ライン入力信号に対する方式変換処理を行なう方式変換手段と、

方式識別手段及び方式指定手段からの信号に応じた変換指令信号を方式変換手段に送出してその制御を行なう変換指令手段とを設けた

3. 発明の詳細な説明

本発明方式変換ビデオテープレコーダを以下の項目に従って説明する。

A. 産業上の利用分野

B. 発明の概要

C. 従来技術

D. 発明が解決しようとする課題

E. 課題を解決するための手段

F. 実施例〔第1図、第2図〕

F-1. 第1の実施例〔第1図〕

a. 回路構成

b. 動作

c. 作用

F-2. 第2の実施例〔第2図〕

G. 発明の効果

(A. 産業上の利用分野)

本発明は新規な方式変換ビデオテープレコーダに関する。詳しくは、ライン入力信号に対してこれを所望の放送方式に変換して記録することができる新規な方式変換ビデオテープレコーダを提供しようとするものである。

#### (B. 発明の概要)

本発明は、外部映像機器からの映像信号が入力されるライン入力端子と、該ライン入力端子を介して送られるライン入力信号の放送方式を識別する方式識別手段と、所望の放送方式への変換を指定するための方式指定手段と、ライン入力信号に対する方式変換処理を行なう方式変換手段と、方式識別手段及び方式指定手段からの信号に応じた変換指令信号を方式変換手段に送出してその制御を行なう変換指令手段とを設けることによってライン入力信号に対して所望の方式変換を施してこれを記録することができるようにしたものであり、放送方式の如何に煩わされることなく自由に方式変換を行ない、各種方式での記録済テープを

う問題がある。

即ち、映像信号等を一旦磁気テープに記録してからでないと方式変換を行なうことができず、しかも、この場合、方式変換された再生信号は常に所定の固定した放送方式で出力されるため、各種の放送方式に従った再生出力を得たり、また記録テープを作成することができない。

従って、現在所有している方式変換VTR (PAL→NTSC) がNTSC方式の出力形態になっている場合において、例えば、ヨーロッパ等でPAL方式により記録されたテープを日本でNTSC方式に変換して見る分には何ら問題はないが、日本においてNTSC方式で記録されたテープを作成し、PAL方式を採用する地域に送るような場合には相手方も方式変換機能 (この場合はNTSC→PAL) 付のVTRを持っていないと再生することができないことになる。

#### (E. 課題を解決するための手段)

そこで、本発明方式変換ビデオテープレコーダ

作成することができるようにしたものである。

#### (C. 従来技術)

カラーテレビジョンの標準放送方式としては、日本、米国等におけるNTSC方式やヨーロッパにおけるPAL、SECAM方式が知られている。

しかし、これらの放送方式間には互換性がないため、何らかの方式変換操作が必要である。

即ち、PAL方式のVTRで録画したテープを日本においてNTSC方式のテレビモニタで映し出して視聴するにはPAL方式からNTSC方式への方式変換機能を備えたVTRが必要である。

#### (D. 発明が解決しようとする課題)

ところで、従来の方式変換VTRにあつては記録済テープの再生時にしか方式変換を行なうことができず、外部映像機器からのライン入力信号に対して任意に方式変換を施すことができないとい

は上記した課題を解決するために、外部映像機器からの映像信号が入力されるライン入力端子と、該ライン入力端子を介して送られるライン入力信号の放送方式を識別する方式識別手段と、所望の放送方式への変換を指定するための方式指定手段と、ライン入力信号に対する方式変換処理を行なう方式変換手段と、方式識別手段及び方式指定手段からの信号に応じた変換指令信号を方式変換手段に送出してその制御を行なう変換指令手段とを設けたものである。

従って、本発明によれば、記録済テープの再生信号に対する方式変換はもとより、ライン入力信号に関して方式識別手段により認識される放送方式から方式指定手段によって指定される放送方式への方式変換を自由に行なうことができるので、放送方式の如何に煩わされることなく各種方式での記録済テープを作ることができる。

#### (F. 実施例) [第1図、第2図]

以下に、本発明方式変換ビデオテープレコーダ

の詳細を図示した各実施例に従って説明する。

(F-1. 第1の実施例) [第1図]

(a. 回路構成)

第1図は方式変換VTR1の回路構成の要部を示すものである。

図中2はライン入力端子であり、図示しない外部映像機器からの映像信号が入力される。

3は方式判別回路であり、ライン入力端子2を介して送られる映像信号がNTSC、PAL、SECAMのどの放送方式に従っているかを水平、垂直周波数等の違いから判別するために設けられている。そして、映像信号がNTSC又はPAL方式であると判断した場合にはこれに応じた判別信号(これを「P。」と記す。)を後述するシステム・マイコンに送出すると共に、映像信号をそのままライン/チューナー切換スイッチ4の入力側端子4aに送出し、また、映像信号がSECAM方式であると判断した場合には変換回路(トランスコーダー)5によって映像信号を

いる。

11はY/C分離回路であり、記録/再生切換スイッチ7の出力側端子7cから送られてくる映像信号に関して、Y(輝度)信号とC(クロマ)信号との分離を行ない、後述する方式変換ブロックに送出するものである。

このY/C分離回路11は放送方式毎に輝度や色に関する処理の仕方が異なるために必要となるものであり、Y/C分離の方法としては、例えば、ローパスフィルタやバンドパスフィルタを用いれば良い。

12は方式変換ブロックであり、Y/C分離された出力に関して所定の方式変換処理、例えば、フィールド数や走査線数、色副搬送波周波数の変換、色位相の反転操作等を施して出力するものであり、これによってPAL↔NTSC間の方式変換が行なわれる。

方式変換ブロック12はY信号やC信号を一旦デジタル化して、所定量の情報、例えば、2フィールド分をメモリに蓄えておき、これに所

SECAM方式からPAL方式に変換した後ライン/チューナー切換スイッチ4の入力側端子4aに送出するようになっている。

6はNTSC、PAL、SECAMいずれの放送方式に従う信号でも受信が可能な放送方式対応型チューナーであり、その出力信号は所定の放送方式に係る信号形態で出力され、これがライン/チューナー切換スイッチ4の入力側端子4bに送られる。

7は記録/再生切換スイッチであり、VTRの制御モードが記録モードであるか再生モードであるかに応じて切り換えられるようになっており、ライン/チューナー切換スイッチ4の後段に設けられている。

即ち、その入力側端子7a、7bの一方7a(記録側)がライン/チューナー切換スイッチ4の出力側端子4cに接続され、他方7b(再生側)には、磁気ヘッド8によって再生された磁気テープ9の記録信号が再生回路10により復調等の処理を施された後送られてくるようになって

定の信号処理を施すことで方式変換を行ない再びアナログ値に戻すようにしている。

即ち、方式変換ブロック12は図示するようにY/C分離回路11からのY信号やC信号をそれぞれデジタル化するA/D変換回路13、13'と、クロマデコーダ及びノイズリデューサ14と、3ポートVRAM15、ラインインターポレーション(補間)及びクロマエンコーダ16からなり、これら14、15、16の回路動作に関しては、Y信号からAFC(自動周波数制御)回路17によって得られる基準信号をもとにアドレスコントローラ18がタイミング調整(時間軸補正等)を司っている。

そして、方式変換されたY信号やC信号はD/A変換回路19、19'によって各々アナログ信号に変換された後ミキサ20において混合される。

21は方式切換スイッチであり、ミキサ20の出力する映像信号がNTSC若しくはPAL方式であるか、又はSECAM方式であるかに応じて

切換えられる。即ち、その入力側端子21aにはミキサ20からNTSC又はPAL方式の映像信号が送られてくるが、これをSECAM方式に変換するかどうかによって接続状態が異なり、SECAM方式への変換を要しない場合には接点が出来側端子21bに切り換わり、映像信号が記録回路22やライン出力端子23に送出される。そしてSECAM方式への変換を要する場合には接点が他方の出力側端子21c側に切り換わるため、この場合には変換回路24によってPAL方式からSECAM方式に変換された映像信号が記録回路22やライン出力端子23に送られる。

25はシステム・マイコンであり、入力部26からの信号や方式判別回路3からの判別信号P<sub>0</sub>に応じて、方式変換ブロック12に対して方式変換指令を送出したり、切換スイッチ4、7、21の切換制御を行なう。

即ち、入力部26にはライン入力とチューナー出力とのいずれかを選択するためのライン／チューナー選択スイッチ27が設けられており、

枢としての役割を果たしていることは言うまでもない。

#### (b. 動作)

しかし、方式変換VTR1の動作は以下のようにして行なわれる。

先ず、外部映像機器の出力する映像信号を所望の方式の信号として磁気テープに記録する場合について説明する。

例えば、ライン入力信号がPAL信号であり、これをNTSC方式に変換して磁気テープに記録する場合を考える。

先ず、ライン／チューナー選択スイッチ27によりライン入力を選択すると共に方式選択スイッチ28により「NTSC」を選び、入力部26の操作により記録モードとする。

この場合、方式判別回路3によりライン入力信号がPAL信号であることが判別され、判別信号P<sub>0</sub>（以下、P<sub>0</sub>の内容としてはPAL、NTSC方式の頭文字をとって「N」、「P」で

システム・マイコン25は、このライン／チューナー選択スイッチ27の信号に応じてライン／チューナー切換スイッチ4の切換を行なう。

また、入力部26には所望の放送方式で映像信号を記録したり、出力したりすることができるように方式選択スイッチ28が設けられており、システム・マイコン25は、この方式選択スイッチ28による信号や判別信号P<sub>0</sub>、あるいは再生信号の方式に関する信号判別を行なう方式判別回路29（再生回路10内に設けられている。）からの判別信号（これを「P<sub>1</sub>」と記す。）に応じて、方式変換スイッチ21の切換制御を行なうようになっている。

尚、図示は省略するが、入力部26にはVTRの制御モードに係る各種の操作スイッチ類、例えば、記録釦や再生釦等が設けられていることは勿論であり、システム・マイコン25が、現在の制御モード（記録モードか再生モードか）に応じて記録／再生切換スイッチ7の切換制御を行なう等のVTRに係る制御一般に関する制御中

表わすことにする。）としてP<sub>0</sub> = 「P」がシステム・マイコン25に送出される。

ライン／チューナー切換スイッチ4はライン入力側（つまり4a側）であり、記録／再生切換スイッチ7は記録側（7a側）になっているため、PAL方式の映像信号がこれらの切換スイッチ4、7を介してY/C分離回路11に送られる。

ところで、方式選択スイッチ28により「NTSC」が選ばれているため、システム・マイコン25は方式変換ブロック12に方式変換指令を送り、Y、C信号に対してPAL方式からNTSC方式への変換処理を施す。

そして、この場合、方式切換スイッチ21はNTSC若しくはPAL側（つまり、21b側）になっているので、ミキサ20の出力信号は記録回路22を介して磁気テープ9に記録されることになる。

尚、この時ライン出力端子23にはNTSC方式に変換された映像信号が送られているので、

これを外部の映像機器、例えば、テレビモニタに映し出して見たり、別のVTR（この場合NTSC方式）に送って並行した記録等を行なうことができる。

NTSC方式のライン入力信号をPAL方式に変換して記録する場合の動作に関しては、方式選択スイッチ28や判別信号P<sub>0</sub>（＝「N」）が異なっているだけで、上記した説明と同様の動作がなされるので、その説明を省略し、ライン入力信号がSECAM方式の場合に、これをNTSC方式又はPAL方式に変換して記録する場合について説明する。

この場合、方式判別回路3によりライン入力信号がSECAM信号であることが判別されると変換回路5によりSECAM方式からPAL方式への方式変換が行なわれる。

そして、システム・マイコン25に送られる判別信号はP<sub>0</sub>＝「P」である。

従って、システム・マイコン25は方式選択スイッチ28によって選択される方式がPAL方式

式に変換され、記録回路22やライン出力端子23に送られることになる。

次に、ライン／チューナー選択スイッチ27によりチューナー出力を選んだ場合について説明する。

この場合にはシステム・マイコン25からライン／チューナー選択スイッチ4に送られ切換信号によって、その接点がチューナー側（4b側）に切り換えられる。

放送方式対応型チューナー8において選局された映像信号は、常に特定の方式、例えば、PAL方式と決まっているため、これがライン／チューナー切換スイッチ4、記録／再生切換スイッチ7を介してY／C分離回路11に送られる。

方式変換ブロック12では、方式選択スイッチ28に応じたシステム・マイコン25の方式変換指令に従って所定の変換処理を施す。即ち、PAL方式又はSECAM方式の場合には恒等変換、NTSC方式の場合には当該方式への方式変

換がNTSC方式かに応じて方式変換の有無を決定する。

即ち、方式選択スイッチ28によりPAL方式が選択されていれば、PAL→PALへの恒等変換がなされ、NTSC方式が選択されていればPAL→NTSCへの方式変換がなされた後磁気テープ9に記録されることになる。

次に、NTSC又はPAL方式のライン入力信号をSECAM方式で記録する場合について説明する。

ライン入力信号がPAL方式の場合には方式変換ブロック12では恒等変換となるが、ライン入力信号がNTSC方式の場合にはPAL方式に変換される。

方式選択スイッチ28は「SECAM」に選ばれているため、システム・マイコン25は方式切換スイッチ21に切換信号を送って、その接点を21c側とする。

これによってミキサ20の出力する映像信号は変換回路24によりPAL方式からSECAM方

式が行なわれる。

そして、SECAM方式での記録を行なうかどうかによって方式切換スイッチ21の切換がなされ、変換回路24を経由して記録回路22やライン出力端子23に送出するか否かが決定される。

以上の動作を表形式にまとめたものが下表1であり、表中「1<sub>27</sub>」はライン／チューナー選択スイッチ27の信号を示し、「1」がライン入力を選択した場合、「0」がチューナー出力を選択した場合を表わし、「1<sub>28</sub>」は方式選択スイッチ28の信号を示し、「N」はNTSC方式を選択した場合、「P」はPAL方式を選択した場合、「S」はSECAM方式を選択した場合をそれぞれ表わしている。

また、「S<sub>4</sub>」はライン／チューナー切換スイッチ4の状態を示し、「1」はライン入力側（4a）が選択された場合、「0」はチューナー側（4b）が選択された場合を表わしており、また「S<sub>21</sub>」は方式切換スイッチ21の状態を

示し、「1」はNTSC若しくはPAL側(21b側)が選択された場合、「0」はSECAM側(21c側)が選択された場合を表わしている。

尚、判別信号「P」については前述した通りであるが、表中「-」は不定を表わし、チューナー出力を選択した場合には方式判別の必要はないことを意味している。

表1

P <sub>2</sub>	I <sub>27</sub>	I <sub>28</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>21</sub>
N	1	N	1	1
N	1	P	1	1
N	1	S	1	0
P	1	N	1	1
P	1	P	1	1
P	1	S	1	0
-	0	N	0	1
-	0	P	0	1
-	0	S	0	0

表1からわかるように判別信号P<sub>2</sub>とI<sub>28</sub>の内容から方式変換ブロック12の動作が規定される。即ち、両者が一致しているときや、P<sub>2</sub> = 「P」、かつ、I<sub>28</sub> = 「S」の場合には恒等変換、それ以外の場合には方式変換がなされる。

次に、再生時における方式変換について簡単に説明する。

この場合には、入力部26の再生鈕が押圧され

再生モードになっているため、システム・マイコン25の制御により記録／再生切換スイッチ7は第1図に破線で示すように7b側に切換えられる。

よって、再生回路10の出力信号がY/C分離回路11を経て方式変換ブロック12に送られることになるが、再生回路10の方式判別回路29によって再生信号の方式判別がなされ、判別信号P<sub>2</sub>がシステム・マイコン25に送られるため、システム・マイコン25は、この判別信号P<sub>2</sub>と方式選択スイッチ28の信号I<sub>28</sub>に応じて方式変換の有無を決定する。

動作の詳細については表1におけるP<sub>2</sub>を方式判別回路29の判別信号P<sub>2</sub>とみなし、かつ、P<sub>2</sub> = 「-」の欄や「I<sub>27</sub>」や「S<sub>4</sub>」を無視して考えれば良い。

#### (c. 作用)

しかして、上記した方式変換VTR1にあっては記録済テープの再生信号に対する方式変換はも

とより、ライン入力信号に対して所望の方式に変換して、磁気テープに記録したり、そのライン出力を得ることができ、しかも、方式変換ブロック12は記録／再生時に共用することで回路の複雑化を招くことなく方式変換を実現することができる。

このように、ライン入力信号に関してユーザーの意図する放送方式での記録ができるので、例えば、日本においてNTSC方式での放送番組をPAL方式やSECAM方式に変換して録画し、その記録済テープをヨーロッパに送ってやれば、相手方は方式変換機能(NTSC→PAL、SECAM)付VTRを持っていなくともPAL又はSECAM方式のVTRで映像を再生して視聴することができ、テレビジョンの放送方式に煩わされることなく国際的なテープ交換ができる。

#### (F-2. 第2の実施例)【第2図】

第2図は本発明方式変換ビデオテープレコーダ

の第2の実施例1Aを示すものである。

尚、この第2の実施例1Aはライン入力端子を各放送形式毎に分けたこと、及びこれに伴ってライン入力切換を要することだけが前記第1の実施例1と相違する点である。従って、相違する部分についてのみ説明し、相違しない部分については、その各部に第1の実施例における同様の部分に使用した符号と同じ符号を付することによって説明を省略する。

30はNTSC信号のライン入力端子、31はPAL信号のライン入力端子、32はSECAM信号のライン入力端子である。

33はNTSC/PAL切換スイッチであり、入力側端子の一方33aにはライン入力端子30からのNTSC信号が入力され、他方の入力側端子33bにはライン入力端子31からのPAL信号又は変換回路5によってSECAM信号がPAL信号に変換されたものが入力される。

そして、このNTSC/PAL切換スイッチ

入力端子31又は32からのPAL信号又はSECAM信号の受付が可能となる。

SECAM信号の場合には変換回路5によりPAL信号に方式変換されるので、NTSC/PAL切換スイッチ33を経たライン入力信号は何れにしてもPAL信号である。

ライン入力選択スイッチ34によりNTSC方式のライン入力を選択した場合には、システム・マイコン25の制御によりNTSC/PAL切換スイッチ33はNTSC側(33a)となる。

以上のようにライン入力選択スイッチ34による選択信号が第1の実施例1Aにおける判別信号P<sub>1</sub>に相当するものであり、この実施例1Aの場合にはこの選択をユーザーが手動操作で行っている訳である。

この第2の実施例1Aでは放送方式を異にする複数の信号ソースからの信号を受けけることができ、また、方式判別回路3が不要な分だけ回路が簡単となる。

33は、システム・マイコン25により切換制御がなされる。即ち、入力部26に設けられているライン入力選択スイッチ34からの信号に応じて切換制御が行なわれるようになっており、出力側端子33cから得られるライン入力信号は後段のライン/チューナー切換スイッチ4の入力側端子4aに送出されるようになっている。

尚、ライン/チューナー切換スイッチ4の後段以降の回路については前記第1の実施例1の場合と同じである。

しかして、この第2の実施例1Aにあつては、先ず、各ライン入力端子30、31、32にそれぞれ放送方式を異にする外部映像機器(信号ソース)の映像出力信号が送られてくるよう接続する。

そして、ライン入力選択スイッチ34によって所望の方式、例えば、PAL方式を選択する。

すると、システム・マイコン25の制御により、NTSC/PAL切換スイッチ33の接点がPAL側(33b)に切換えられるので、ライン

#### (G. 発明の効果)

以上に記載したところから明らかなように、本発明方式変換ビデオテープレコーダは、ある放送方式の映像信号を所望の放送方式に変換して記録することができるようにした方式変換ビデオテープレコーダであつて、外部映像機器からの映像信号が入力されるライン入力端子と、該ライン入力端子を介して送られるライン入力信号の放送方式を識別する方式識別手段と、所望の放送方式への変換を指定するための方式指定手段と、ライン入力信号に対する方式変換処理を行なう方式変換手段と、方式識別手段及び方式指定手段からの信号に応じた変換指令信号を方式変換手段に送出してその制御を行なう変換指令手段とを設けたことを特徴とする。

従って、本発明によれば、記録済テープの再生信号に対する方式変換はもとより、ライン入力信号に関して方式識別手段により認識される放送方式から方式指定手段によって指定される放送方式

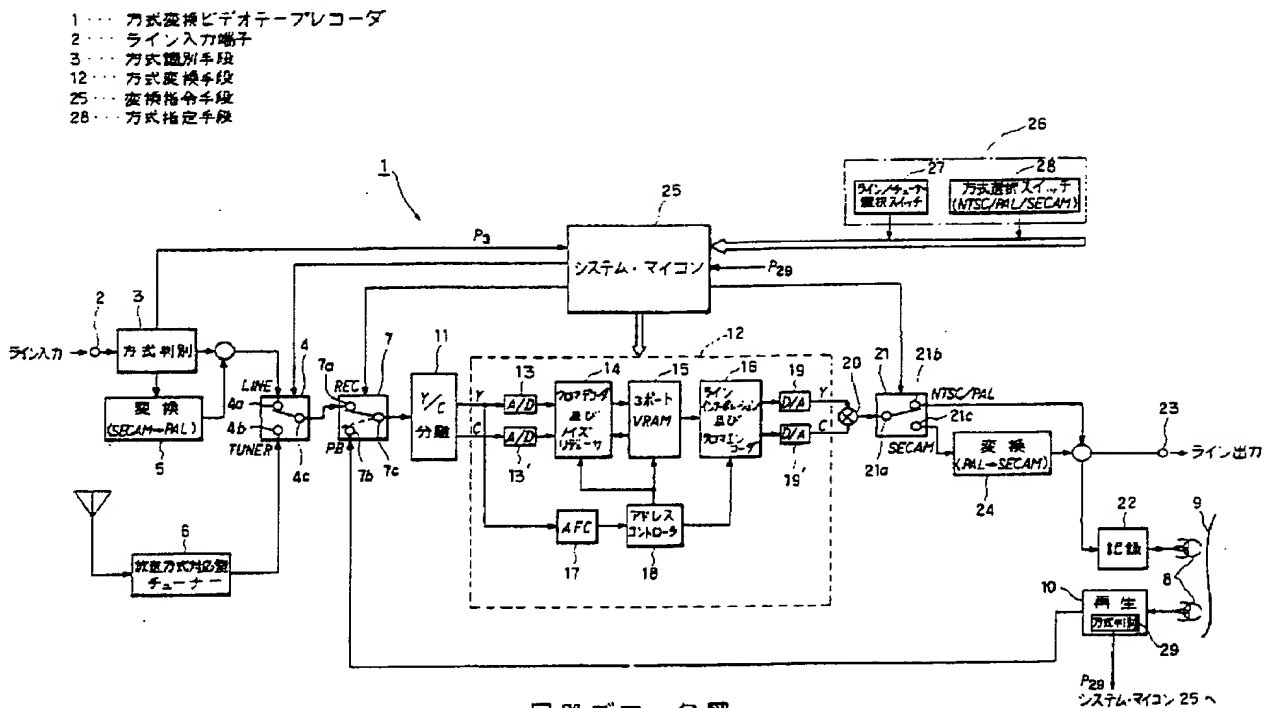
への方式変換を自由に行なうことができるので、  
放送方式の如何に煩わされることなく各種方式で  
の記録済テープを作ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

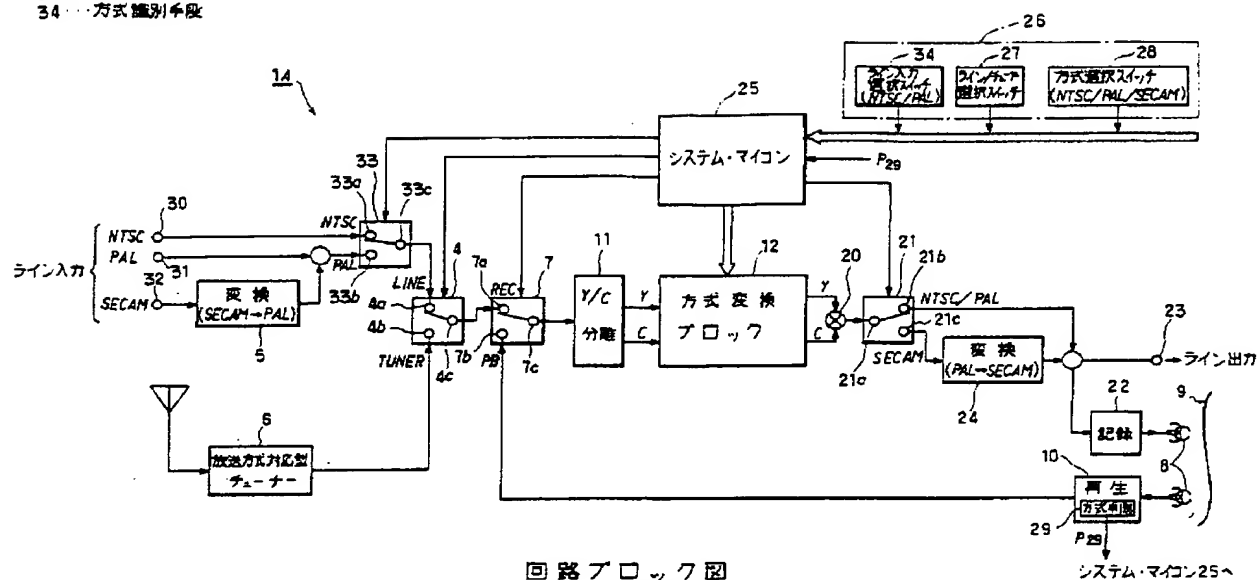
図面は本発明方式変換ビデオテープレコーダの  
実施の一例を示すもので、第1図は第1の実施例  
を示す回路ブロック図、第2図は第2の実施例を  
示す回路ブロック図である。

#### 符号の説明

- 1・・・方式変換ビデオテープレコーダ、
- 2・・・ライン入力端子、
- 3・・・方式鑑別手段、
- 12・・・方式変換手段、
- 25・・・変換指令手段、
- 28・・・方式指定手段、
- 1A・・・方式変換ビデオテープレコーダ、
- 30、31、32・・・ライン入力端子、
- 34・・・方式鑑別手段



- 14... 方式変換ビデオテープレコーダ
- 12... 方式変換手段
- 25... 変換指令手段
- 28... 方式指定手段
- 30, 31, 32... ライン入力端子
- 34... 方式識別手段



回路ブロック図  
(第2の実施例)  
電 2 図

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-016081

(43)Date of publication of application : 21.01.1992

(51)Int.Cl.

H04N 7/01

H04N 5/92

H04N 9/80

(21)Application number : 02-120439

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 10.05.1990

(72)Inventor : HONDA KEI  
YAMANE MIYUKI

## (54) SYSTEM CONVERSION VIDEO TAPE RECORDER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To generate a recorded tape of various systems by identifying a broadcast system of a line input signal, designating the conversion to a desired broadcast system and controlling the conversion.

CONSTITUTION: A system discrimination circuit 29 of a reproduction circuit 10 discriminates the system of a reproduction signal and sends a discrimination signal P29 to a system microcomputer 25, then the system microcomputer 25 decides the presence of system conversion in response to the discrimination signal P29 and a signal I28 of a system selector switch 28. Since a line input signal is recorded by the broadcast system desired by the user in this way, a broadcast program in the NTSC system is converted into the PAL or the SECAM system and recorded in Japan and the recorded tape is sent to Europe, then a user in the Europe reproduces the video image by the VTR of the PAL or SECAM system without use of a VTR with system conversion function and the video image is watched.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**